

## PRODUCTION OF POLYURETHANE SYNTHETIC SHEET HAVING DIFFRACTION PATTERN

**Patent number:** JP62282078  
**Publication date:** 1987-12-07  
**Inventor:** FUJIO TAKAHIRO; KATO TAKEO  
**Applicant:** TOPPAN PRINTING CO LTD  
**Classification:**  
**- international:** *B32B37/00; B32B15/14; D06N7/04; G02B5/18; B32B37/00; B32B15/14; D06N7/00; G02B5/18; (IPC1-7): B29D9/00; B32B15/14; D06N7/04; G02B5/18*  
**- european:**  
**Application number:** JP19860121778 19860527  
**Priority number(s):** JP19860121778 19860527

**Report a data error here**

### Abstract of **JP62282078**

**PURPOSE:**To produce a synthetic polyurethane sheet having high added value, by using a plastic film having metallized layer at one face, pressing a molten polyurethane resin against the metallized layer of the film while forming a diffraction pattern on the surface and applying a cloth to the other face of the film. **CONSTITUTION:**A molten polyurethane extruded through a T-die is pressed against a metallized face of a plastic film having a metallized layer on one face using a cooling roll having a relief stamper with a diffraction pattern on the surface. The molten polyurethane is embossed and cooled at the same time by this process to form a diffraction pattern composed of 5-1,500 lines per 1mm with regular intervals. A cloth is bonded to the other face of the film to obtain the objective synthetic sheet having an embossed diffraction lattice pattern on the surface of a polyurethane resin layer. The sheet has high added value and is widely utilizable as a raw material for a brief case, handbag, sportswear, etc.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-282078

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)12月7日

D 06 N 7/04  
B 29 D 9/00  
B 32 B 15/14  
G 02 B 5/18

7365-4F  
6660-4F  
2121-4F  
7529-2H

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 回折模様を有するポリウレタン製合成シートの製造方法

⑮ 特 願 昭61-121778

⑯ 出 願 昭61(1986)5月27日

⑰ 発 明 者 藤 生 隆 弘 東京都台東区台東1-5-1 凸版印刷株式会社内  
⑱ 発 明 者 加 藤 武 男 東京都台東区台東1-5-1 凸版印刷株式会社内  
⑲ 出 願 人 凸 版 印 刷 株 式 会 社 東京都台東区台東1丁目5番1号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

回折模様を有するポリウレタン製合成シートの製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 片面に金属蒸着層を有するプラスチックフィルムの金属蒸着面に、T-ダイから押し出されたポリウレタン樹脂融体を表面が回折模様から成るレリーフ型スタンプを有する冷却ロールにて押圧し、冷却した後に、プラスチックフィルムのもう一方の片面に布帛を貼合せすることを特徴とする回折模様を有するポリウレタン製合成シートの製造方法。

(2) 複合シートは、プラスチックフィルムの一方の面に金属蒸着層を有し、他の面に布帛を貼せてなるものであり、この複合シートの金属蒸着面にT-ダイから押し出されたポリウレタン樹脂融体を表面が回折模様から成るレリーフ型スタンプを有する冷却ロールにて押圧し、冷却することを

特徴とする回折模様を有するポリウレタン製合成シートの製造方法。

(3) 回折模様が少なくとも1ミリメートル当り5～1500本の周期的な間隔から成る回折格子により成形されたものを使用することを特徴とする特許請求の範囲第1及び第2項記載の回折模様を有するポリウレタン製合成シートの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はポリウレタン樹脂製合成シートの製造方法に関し、さらに詳しくはポリウレタン樹脂層表面に回折格子からなるエンボス模様を有する合成シートの製造方法に関し、この発明によって得られる製品はポリウレタン樹脂の有する柔軟な独特の風合いと、その表面に形成された回折模様により、合成樹脂製のカバン、ハンドバックやジャンパー、ブルゾンなどのファッション素材、さらにはスポーツウェア用素材等、巾広く利用が可能である。

(従来の技術)

従来から知られている合成皮革又は合成シートは、塩化ビニル製のものや、ポリウレタン製のものなどが代表的なものとして挙げることができる。

塩化ビニル製のものでは、そのエンボス適性を利用して各種のエンボス模様を施し、樹脂に着色したものから無色透明のものまで、カバン、ハンドバックなどコストが比較的安価であるために巾広く利用されている。しかしながら塩化ビニル製の合成シートの欠点として、風合いが硬く、柔軟性に乏しく、かつ独特な感触から、どうしても低級品のイメージが強く、いかなる加工を施し付加しても高級品用素材としては成り難い。

一方、表面がポリウレタン製のものはその風合いが良好である為に、天然バックスキン調のものから、布帛などの基材にウレタン樹脂を塗工し表面を艶出し加工したものなど、比較的高級な用途で同様に巾広く利用されている。しかしながらポリウレタン製合成シートの場合、エンボス加工を施して利用される場合が少なく、より付加価値を

を高めるための加工技術の開発が望まれている。

(問題を解決するための手段)

本発明はこれらの点に鑑み、ポリウレタン樹脂の有する風合いを生かし、さらにポリウレタン樹脂の押出しコーティングと同時にポリウレタン層をエンボスして得られる回折格子からなる模様を効果的に付加することにより、付加価値の高いポリウレタン製合成シートの製造方法を提供するのであり、実用性が極めて高いものである。

以下本発明を詳細に説明する。

すなわち本発明は、片面に金属蒸着層を有するプラスチックフィルムの金属蒸着面に、Ｔーダイから押し出されたポリウレタン樹脂融体を、表面が回折模様から成るレリーフ型スタンプを有する冷却ロールにて押し出し冷却することにより、ポリウレタン樹脂の押出しコーティングと同時にポリウレタン樹脂表面に回折模様を施した後に、更にプラスチックフィルムのもう一片の片面に布帛を貼り合わせることによるか、又は片面に金属蒸着層を有するプラスチックフィルムのもう一片の片

- 3 -

面に布帛を貼り合せた複合シートの金属蒸着面にＴーダイから押し出されたポリウレタン樹脂融体を、表面が回折模様から成るレリーフ型スタンプを有する冷却ロールにて押圧し冷却することにより、ポリウレタン樹脂の押出しコーティングと同時にポリウレタン樹脂表面に回折模様を施すかのいずれかの方法により、第１図に示すような、回折模様を有するポリウレタン製合成シートを製造するものである。すなわち第１図に於て(1)は織物、編物、不織布などの基材布帛を示し、(2)はポリエステルフィルムなどのプラスチックフィルムを示し(2)の片面にはアルミニウムなどの金属から成る金属蒸着層(3)を有し、さらに金属蒸着層(3)の上にポリウレタン樹脂層(4)が積層され、このポリウレタン樹脂層(4)の表面には回折格子により形成される回折模様(5)がエンボスされている。

さらに図面を用いて述べると、第２図は本発明をわかり易く説明するために通常の合成樹脂押出しコート製造ラインを図示したものである。すな

- 4 -

わち(6)は押し出し機本体を示し、(7)はＴーダイを示し、(8)は冷却ロール、(9)はニップロール、(10)は基材シートの巻き取りを示し、(11)はＴーダイから押し出された熔融状態の合成樹脂、(12)は第２冷却ロール、(13)は引き取りロール、(16)は巻き取りロールをそれぞれ示す。すなわち押し出し機のＴーダイ(7)から押し出された熔融状態の合成樹脂(11)は基材シート(10)の表面に冷却ロール(8)及びニップロール(9)により押し出しコートされ、同時に冷却されることにより連続的にシート状に成形され、最終的にロール状に巻き取られる。従って出き上った合成樹脂シートの表面の平滑性は冷却ロール(8)及びニップロール(9)の表面平滑性により決定される。また同様にかかる合成樹脂シートのコート層の厚みは樹脂の吐出量、引き取りスピード及び冷却ロール(8)とニップロール(9)の間隙により決定される。

本発明はこの様な合成樹脂押出しコート方法に替目し、冷却ロール(8)の表面に表面が回折模様から成るレリーフ型スタンプ(14)を取り付けるこ

- 5 -

- 6 -

とにより、ポリウレタン樹脂の押し出しラミネートを同時に該ポリウレタン樹脂層表面に回折格子から成る模様を形成させるという新規な発明である。第3図はその様子を更にわかり易く説明するため拡大して図示したものである。すなわち冷却ロール(8)の表面には回折模様から成るレリーフ型スタンプ(14)が取り付けられており、T-ダイ(7)から押し出されたポリウレタン樹脂融体(11)は基材シート(10)の表面に押し出しラミネートされると同時に、スタンプ(14)により冷却されながら、回折模様がエンボスされる。

ここで基材シート(10)は第4図又は第5図に示すように、次の2とおりが考えられる。すなわち第4図では基材シートとして、金属蒸着層(3)を有するプラスチックフィルム(2)が使用され、第5図では織物、編物、不織布などの基材布帛(1)の表面に金属蒸着層(3)を有するプラスチックフィルム(2)が積層されたものが使用される。第4図の場合では回折模様(5)を有するポリウレタン樹脂層(4)が金属蒸着層(3)を有するプラスチッ

クフィルム(2)上に積層された後に基材布帛(1)が重合され、第5図の場合と同様に最終的には第1図に示す様な本発明に示す基本構成の回折模様を有するポリウレタン製合成シートが得られる。この様な構成をとることにより、通常金属蒸着層(3)は屈曲に対し、比較的蒸着物表面から欠落し易い性質を有するが、上下よりそれぞれポリウレタン樹脂層(4)及びプラスチックフィルム(2)により保護されるため、柔軟なウレタン樹脂の屈曲に対しても部分的に離脱することはない。

以上のように本発明は合成樹脂押し出しラミネートコート技術の特徴に着目し、その性質を利用し、極めて効率的に、短時間に、再現性も良好で安価にかつポリウレタン樹脂の有する特性を充分に生かした、回折模様を有するポリウレタン製合成シートの製造方法を提供するもので実用性の高いものである。

本発明に述べる基材布帛(1)としては、各種織物、編物、不織布など用途によって任意に選択が可能で、天然繊維から合成繊維までその種類は特

- 7 -

に問わない。また用途によって布帛の代りにフィルム状のものであっても良いことは言うまでもない。

本発明に述べる金属蒸着層(3)としては、蒸着が可能な全ての金属の利用ができるが、コスト、汎用性の点でアルミニウムが最も適当であり、 $300 \text{ \AA} \sim 600 \text{ \AA}$ 程度の厚みで良い。

本発明に述べるプラスチックフィルム(2)としてはポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリアミドフィルム、ポリエステルフィルムなど殆ど全ての種類のプラスチックフィルムの使用が可能であるが、寸法安定性、汎用性、風合いなどの点から厚さ $10 \mu\text{m}$ 前後のポリエステルフィルムが適当である。

本発明に述べるポリウレタン樹脂とは、主に熱可塑性ポリウレタンのエラストマー(弾性体)を指す。周知のようにウレタンエラストマーは可撓性に富む-OH末端の長鎖ポリオールとジイソシアネートおよび鎖伸長剤(グリコール、ジアミンなど)からなる。長鎖ポリオールは可撓性鎖を構

- 8 -

成する成分であり、ジイソシアネートは連結して高分子化したり、化学架橋を形成したりする。鎖伸長剤であるグリコールやジアミンはジイソシアネートとの重付加反応により、極性基濃度の高いポリウレタン部分を形成し、水素結合によって鎖間を束ねるような凝集構造をつくる。この凝集構造は、熱的に安定であるため物理的ではあるが強固な架橋点として働く。したがってウレタンエラストマーは可撓性の鎖部分(ソフトセグメント)と剛直で極性基濃度の高い鎖から成る部分(ハードセグメント)とのランダムブロック交互重合体といえる。ハードセグメント凝集は、ソフトセグメント相と顕著に相分離しているため、ハードセグメント濃度を高めてもソフトセグメント鎖の熱運動は防げられない。これがウレタンエラストマーの高硬度でも良好なゴム弾性を示す理由である。また極性基濃度の高いハードセグメントは水素結合により凝集構造をとっているが、加熱すると凝集構造は消滅し、熔融低粘度化する。従ってこの様なウレタンエラストマーは押し出し成形法に最適

- 9 -

- 10 -

であり、本発明の特徴の一つである。金属蒸着層(3)上に積層されるポリウレタン樹脂層の厚みとして20~200 $\mu\text{m}$ 程度が適当である。

本発明に述べる回折模様とは、回折格子を有するレリーフ型スタンプを用いて、ポリウレタン樹脂層表面に熱プレス(エンボス)することによって得られる。具体的には1ミリメートル当り5~1500本の周期的な間隔から成る回折格子を有するレリーフ型スタンプを用いることにより、意匠効果の高い回折模様を得ることができる。レリーフ型スタンプの一例として、ホログラムスタンプが挙げられる。

以下、本発明をさらに解り易くするために実施例をもって説明する。

#### (実施例1)

(1) 厚み12 $\mu\text{m}$ のポリエステルフィルムの表面にアルミニウム蒸着層を500 $\text{\AA}$ の厚みで施した。

(2) 次に得られた蒸着面に第2図に示す押出し機のT-ダイ(7)から100 $\mu\text{m}$ の厚みのポリウレタン樹脂を下記する条件にて押し出し、冷却ロール

(8)上にセットされた1ミリメートル当り800本の回折格子を有するレリーフ型スタンプ(14)及びニップロール(9)にて、表面に回折模様を有するポリウレタン樹脂合成シートを得た。

① 使用樹脂；エラストランE 385 P N A T

(日本エトストラン社製ポリエーテル系熱可塑性ポリウレタン樹脂)

② 押出機； $\phi=60\text{ mm}$ 、 $L/D=26$

③ 温度設定；(イ)スクリュウ温度 200℃

(ロ)アダプター温度 200℃

(ハ)ダイリップ温度 200℃

④ 冷却ロール温度；18℃

⑤ ニップロール；シリコンロール

(3) さらに(2)で得られたポリウレタン樹脂合成シートのポリエステルフィルム面に下記する処方から成る接着剤をグラビアコート法にて塗布し、綿100%平織り布と貼合せ接着させることにより第1図に示す回折模様を有するポリウレタン製合成シートを得た。

- 11 -

接着剤  $\left\{ \begin{array}{l} \text{アドコート980A} \cdots 100 \text{ 部} \\ \text{アゴコート980B} \cdots 10 \text{ 部} \end{array} \right\}$

東洋モートン社製2液反応型ウレタン系接着剤

#### (実施例2)

実施例1の実験に於て、冷却ロール(8)及び回折格子を有するレリーフ型スタンプ(14)の代りに表面が1インチ当り228本、深度35 $\mu\text{m}$ からなる回折格子が直接彫刻された冷却ロールを用いて実験したところ同様に美しい回折模様を有するポリウレタン製合成シートを得た。

#### (発明の効果)

本発明では片面に金属蒸着層を有するプラスチックフィルムの金属蒸着面に、T-ダイから押し出されたポリウレタン樹脂融体をレリーフ型スタンプを有する冷却ロールにて押圧し回折模様を形成するので、回折格子の再現性が極めて高く、高い品質の回折模様を形成することができ、製造工程が少なく、かつエネルギーロスの少ない製法である。又本発明により、得られた回折模様を有す

- 12 -

るポリウレタン製合成シートは、ファッションバック用素材、カジュアルウェア用装饰材料として用いることにより、従来にない高級感があり、意匠性の高い商品が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明により得られる回折模様を有するポリウレタン製合成シートの断面説明図、第2図及び第3図は本発明の製造プロセスの説明図、第4図は金属蒸着層を有するプラスチックフィルムの断面説明図、第5図は複合シートの断面説明図をそれぞれ示す。

(1) …基材布帛

(2) …プラスチックフィルム

(3) …金属蒸着層

(4) …ポリウレタン樹脂層

(5) …回折模様

(6) …押出し機本体

(7) …T-ダイ

(8) …冷却ロール

(9) …ニップロール

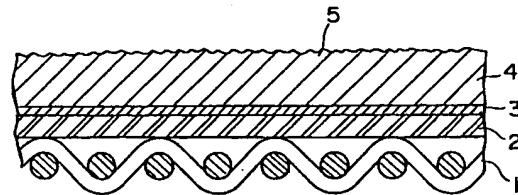
- 13 -

- 14 -

- (10)…基材シート
- (11)…押出されたポリウレタン樹脂（溶融状態）
- (12)…第2冷却ロール
- (13)…引き取りロール
- (14)…表面が回折模様から成るレリーフ型スタンプ
- (15)…押し出し冷却後のウレタン合成シート
- (16)…巻き取りロール

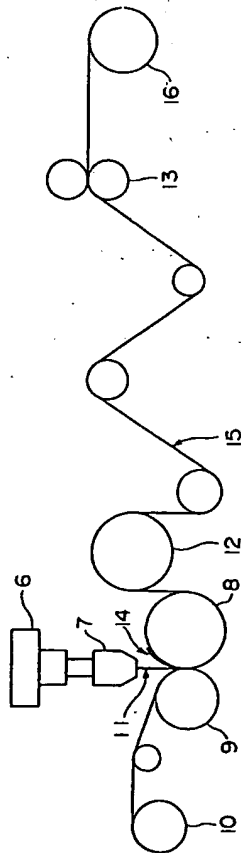
特許出願人 凸版印刷株式会社  
代表者 鈴木和夫

第 1 図

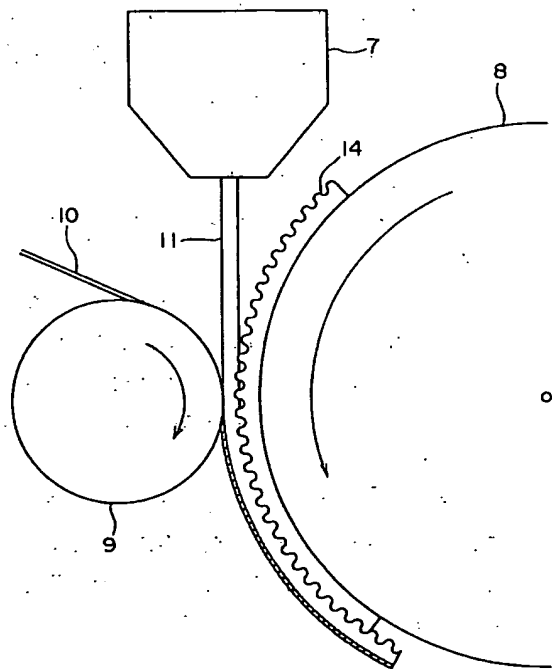


- 15 -

第 2 図



第 3 図



手続補正書

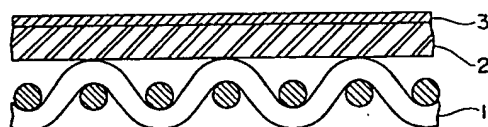
昭和60年6月2日

特許庁長官殿

第4図



第5図



別紙

補正後の特許請求の範囲

「(1) 片面に金属蒸着層を有するプラスチックフィルムの金属蒸着面に、T-ダイから押し出されたポリウレタン樹脂融体を表面が回折模様から成るレリーフ型スタンパを有する冷却ロールにて押圧し、冷却した後に、プラスチックフィルムのもう一方の片面に布帛を貼合せすることを特徴とする回折模様を有するポリウレタン製合成シートの製造方法。

(2) 回折模様が少なくとも1ミリメートル当り5～1500本の周期的な間隔から成る回折格子により成形されたものを使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の回折模様を有するポリウレタン製合成シートの製造方法。

(3) 複合シートは、プラスチックフィルムの一の面に金属蒸着層を有し、他の面に布帛を貼合せたものであり、この複合シートの金属蒸着面にT-ダイから押し出されたポリウレタン樹脂融

1. 事件の表示

昭和60年5月27日付提出の特許願

2. 発明の名称

回折模様を有するポリウレタン製合成シートの製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都台東区台東1丁目5番1号

名称 (319) 凸版印刷株式会社

代表者 鈴木和夫

4. 補正の対象

イ) 明細書特許請求の範囲の欄

5. 補正の内容

イ) 別紙の通り



方式  
審査



体を表面が回折模様から成るレリーフ型スタンパを有する冷却ロールにて押圧し、冷却することを特徴とする回折模様を有するポリウレタン製合成シートの製造方法。

(4) 回折模様が少なくとも1ミリメートル当り5～1500本の周期的な間隔から成る回折格子により成形されたものを使用することを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の回折模様を有するポリウレタン製合成シートの製造方法。」